INTRODUÇÃO A LÓGICA ARISTOTÉLICA

SUMÁRIO

- As Quatro Formas Lógicas: A, E, I, O.
- Definição de Silogismo
- Distribuição de
- Termos Regras do
- Silogismo Válido

Falácias Silogísticas

LÓGICA ARISTOTÉLICA

As Quatro Formas Lógicas

A lógica aristotélica foi introduzida por Aristóteles
(384-322 a.C.) e sistematizada na Idade Média.

Na lógica aristotélica
reconhecem-se apenas
proposições que tenham uma de
quatro formas lógicas:

LÓGICA ARISTOTÉLICA

As Quatro Formas Lógicas

A lógica aristotélica foi introduzida por Aristóteles
(384-322 a.C.) e sistematizada na Idade Média.

Na lógica aristotélica reconhecem-se apenas proposições que tenham uma de quatro formas lógicas:

1. Todos os S são P

LÓGICA ARISTOTÉLICA

As Quatro Formas Lógicas

A lógica aristotélica foi introduzida por Aristóteles
(384-322 a.C.) e sistematizada na Idade Média.

Na lógica aristotélica reconhecem-se apenas proposições que tenham uma de quatro formas lógicas:

1. Todos os S são P
2. Nenhum S é P

LÓGICA ARISTOTÉLICA

As Quatro Formas Lógicas

A lógica aristotélica foi introduzida por Aristóteles
(384-322 a.C.) e sistematizada na Idade Média.

Na lógica aristotélica reconhecem-se apenas proposições que tenham uma de quatro formas lógicas:

1. Todos os S são P
2. Nenhum S é P
3. Alguns S são P

LÓGICA ARISTOTÉLICA

As Quatro Formas Lógicas

A lógica aristotélica foi introduzida por Aristóteles
(384-322 a.C.) e sistematizada na Idade Média.

Na lógica aristotélica reconhecem-se apenas proposições que tenham uma de quatro formas lógicas:

1. Todos os S são P
2. Nenhum S é P
3. Alguns S são P
4. Alguns S não são P

LÓGICA ARISTOTÉLICA

As Quatro Formas Lógicas

1. Todos os S são P
2. Nenhum S é P
3. Alguns S são P
4. Alguns S não são P

- São de **tipo A** ou **universais afirmativas**
- São de **tipo E** ou **universais negativos**
- São de **tipo I** ou **particulares afirmativas**
- São de **tipo O** ou **particulares negativos**

As proposições deste tipo incluem sempre dois termos:

O **termo sujeito** é aquele que ocupa o lugar de **S**

O **termo predicado** é aquele que ocupa o lugar de **P**

LÓGICA ARISTOTÉLICA

As Quatro Formas Lógicas

A classificação das proposições realiza-se a partir de dois fatores:

- A quantidade
- A qualidade

Relativamente à **quantidade**, as proposições podem ser:

Universais (as de tipo **A** e as de tipo **E**) **Particulares** (as de tipo **I** e as de tipo **O**)

Relativamente à **qualidade**, as proposições podem ser:

Afirmativas (as de tipo **A** e as de tipo **I**)
Negativas (as de tipo **E** e as de tipo **O**)

LÓGICA ARISTOTÉLICA

As Quatro Formas Lógicas

Para resolver exercícios de lógica aristotélica é preciso apresentar as proposições na sua forma **canónica.**

A frase:

“Há homens que são mortais” ☛Exprime uma proposição de tipo...

LÓGICA ARISTOTÉLICA

As Quatro Formas Lógicas

Para resolver exercícios de lógica aristotélica é preciso apresentar as proposições na sua forma **canónica.**

A frase:

“Há homens que são mortais” ☛Exprime uma proposição de tipo **I**

Mas não está na sua forma **canónica**

Como devemos alterá-la para que respeite a forma canónica das proposições de tipo I?

LÓGICA ARISTOTÉLICA

As Quatro Formas Lógicas

Para resolver exercícios de lógica aristotélica é preciso apresentar as proposições na sua forma **canónica.**

A frase:

“Há homens que são mortais” ☛Exprime uma proposição de tipo **I**

Mas não está na sua forma **canónica** ☛

A forma canónica das proposições de tipo I é “alguns S são P”

LÓGICA ARISTOTÉLICA

As Quatro Formas Lógicas

Para resolver exercícios de lógica aristotélica é preciso apresentar as proposições na sua forma **canónica.**

A frase:

“Há homens que são mortais” ☛ Exprime uma proposição de tipo **I**

A forma canónica das proposições de tipo I é “alguns S são P”

Mas não está na sua forma **canónica** ☛ **“Alguns homens são mortais”**

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Tabelas de

Tipo A	
Frases:	**Transformação na forma canónica**
Quaisquer portugueses são europeus	Todos os portugueses são europeus
Os portugueses são europeus	
Tudo aquilo que é um português também é um europeu	
Só os europeus são portugueses	

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Tabelas de

Tipo E	
Frases:	**Transformação na forma canónica**
Nem uma única obra de arte é agradável	
Não há obras de arte que sejam agradáveis	
Não existem obras de arte agradáveis	
Tudo aquilo que é uma obra de arte não é agradável	

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Tabelas de

Tipo E	
Frases:	**Transformação na forma canónica**
Nem uma única obra de arte é agradável	Nenhuma obra de arte é agradável
Não há obras de arte que sejam agradáveis	
Não existem obras de arte agradáveis	
Tudo aquilo que é uma obra de arte não é agradável	

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Tabelas de

Tipo I	
Frases:	**Transformação na forma canónica**
Existem animais carnívoros.	
Há animais que são carnívoros	
Pelo menos um animal é carnívoro	
Certas coisas são animais carnívoros	

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Tabelas de

Tipo I	
Frases:	**Transformação na forma canónica**
Existem animais carnívoros.	Alguns animais são carnívoros
Há animais que são carnívoros	
Pelo menos um animal é carnívoro	
Certas coisas são animais carnívoros	

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Tabelas de

Tipo O	
Frases:	**Transformação na forma canónica**
Existem filósofos gregos que não são geniais	
Nem todos os filósofos gregos são geniais	
Pelo menos um filósofo grego não é genial	
Há coisas que são filósofos gregos e que não são geniais	

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Tabelas de

Tipo O	
Frases:	**Transformação na forma canónica**
Existem filósofos gregos que não são geniais	Alguns filósofos gregos não são geniais
Nem todos os filósofos gregos são geniais	
Pelo menos um filósofo grego não é genial	
Há coisas que são filósofos gregos e que não são geniais	

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Conversão na forma Canónica

Exercícios:

Traduza a seguinte afirmação para a sua forma canónica e indique o seu tipo:

Há músicos que apreciam matemática.

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Conversão na forma Canónica

Exercícios:

Traduza a seguinte afirmação para a sua forma canónica e indique o seu tipo:

Há músicos que apreciam matemática.

Alguns músicos são apreciadores de matemática. Tipo I

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Conversão na forma Canónica

Exercícios:

Traduza a seguinte afirmação para a sua forma canónica e indique o seu tipo:

Os peixes não sobrevivem fora de água.

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Conversão na forma Canónica

Exercícios:

Traduza a seguinte afirmação para a sua forma canónica e indique o seu tipo:

Os peixes não sobrevivem fora de água.

Nenhum peixe é um ser que sobrevive fora de água. Tipo E

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Conversão na forma Canónica

Exercícios:

Traduza a seguinte afirmação para a sua forma canónica e indique o seu tipo:

Nem todos os mamíferos são animais selvagens.

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Conversão na forma Canónica

Exercícios:

Traduza a seguinte afirmação para a sua forma canónica e indique o seu tipo:

Nem todos os mamíferos são animais selvagens.

Alguns mamíferos não são animais selvagens.
Tipo O

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Conversão na forma Canónica

Exercícios:

Traduza a seguinte afirmação para a sua forma canónica e indique o seu tipo:

Qualquer marciano é voador.

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Conversão na forma Canónica

Exercícios:

Traduza a seguinte afirmação para a sua forma canónica e indique o seu tipo:

Qualquer marciano é voador.

Todos os marcianos são voadores.
Tipo A

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Definição de Silogismo

Um **silogismo** é um argumento com **duas premissas** em que tanto as premissas como a conclusão são proposições de tipo A, E, I e O

Exemplos:

Todos os mamíferos são animais.
Todos os cães são mamíferos.

∴ Todos os cães são animais

Válido

Alguns filósofos são europeus.
Todos os portugueses são europeus.

∴ Alguns portugueses são filósofos

Inválido

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Definição de Silogismo

Exemplos:

Todos os mamíferos são animais.

Todos os cães são mamíferos.

∴ Todos os cães são animais

Alguns filósofos são europeus.

Todos os portugueses são europeus.

∴ Alguns portugueses são filósofos

Os silogismos caracterizam-se por terem três termos:

1. **Termo maior** - predicado da conclusão (ocorre uma vez numa das premissas)

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Definição de Silogismo

Exemplos:

Todos os mamíferos são animais.

Todos os cães são mamíferos.

∴ Todos os cães são animais

Alguns filósofos são europeus.

Todos os portugueses são europeus.

∴ Alguns portugueses são filósofos

Os silogismos caracterizam-se por terem três termos:

1. **Termo maior** - predicado da conclusão (ocorre uma vez numa das premissas)
2. **Termo menor** - sujeito da conclusão (ocorre uma vez numa das premissas)

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Definição de Silogismo

Exemplos:

Todos os mamíferos são animais.

Todos os cães são mamíferos.

∴ Todos os cães são animais

Alguns filósofos são europeus.

Todos os portugueses são europeus.

∴ Alguns portugueses são filósofos

Os silogismos caracterizam-se por terem três termos:

1. **Termo maior** - predicado da conclusão (ocorre uma vez numa das premissas)
2. **Termo menor** - sujeito da conclusão (ocorre uma vez numa das premissas)
3. **Termo médio** - ocorre em ambas as premissas, mas não na conclusão.

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Definição de Silogismo

Exemplos:

Todos os mamíferos são animais.

Todos os cães são mamíferos.

∴ Todos os cães são animais

Alguns filósofos são europeus.

Todos os portugueses são europeus.

∴ Alguns portugueses são filósofos

As premissas de um silogismo são definidas em função do termo que nelas ocorre:

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Definição de Silogismo

Exemplos:

Todos os mamíferos são animais.

Todos os cães são mamíferos.

∴ Todos os cães são animais

Alguns filósofos são europeus.

Todos os portugueses são europeus.

∴ Alguns portugueses são filósofos

As premissas de um silogismo são definidas em função do termo que nelas ocorre:

1. **Premissa maior -** aquela onde ocorre o termo maior

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Definição de Silogismo

Exemplos:

Todos os mamíferos são animais.

Todos os cães são mamíferos.

∴ Todos os cães são animais

Alguns filósofos são europeus.

Todos os portugueses são europeus.

∴ Alguns portugueses são filósofos

As premissas de um silogismo são definidas em função do termo que nelas ocorre:

1. **Premissa maior** - aquela onde ocorre o termo maior (na forma padrão deve ser a primeira premissa a ser apresentada)

2. **Premissa menor** - aquela onde ocorre o termo menor.

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Distribuição de Termos

Os termos têm **extensão**.
A extensão de um termo é o **conjunto de objetos que ele refere**.

Um termo está **distribuído** se, e apenas se, ocorre em todas a sua extensão.
Um termo distribuído refere-se a **todos os objetos** que constituem a sua extensão

Todos os cães são carnívoros

Identifique os termos nesta proposição e indique o(s) distribuído(s)

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Distribuição de Termos

Os termos têm **extensão**.
A extensão de um termo é o **conjunto de objetos que ele refere**.

Um termo está **distribuído** se, e apenas se, ocorre em todas a sua extensão.
Um termo distribuído refere-se a **todos os objetos** que constituem a sua extensão

Todos os cães são carnívoros

O termo “cães” está distribuído (ocorre em toda a sua extensão).

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Distribuição de Termos

Os termos têm **extensão**.
A extensão de um termo é o **conjunto de objetos que ele refere**.

Um termo está **distribuído** se, e apenas se, ocorre em todas a sua extensão.
Um termo distribuído refere-se a **todos os objetos** que constituem a sua extensão

Todos os cães são carnívoros

O termo “cães” está distribuído (ocorre em toda a sua extensão).

O termo “carnívoros” não está distribuído (não ocorre em toda a sua extensão)

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Distribuição de Termos

Os termos têm **extensão**.
A extensão de um termo é o **conjunto de objetos que ele refere**.

Simplificando:

O termo sujeito está distribuído nas proposições universais.

O termo predicado está distribuído nas proposições negativas.

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Distribuição de Termos

Tipos de Proposições	Termos Distribuídos	Exemplos
(A) Universal afirmativa		

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Distribuição de Termos

Tipos de Proposições	Termos Distribuídos	Exemplos
(A) Universal afirmativa	Sujeito	Todas as **rãs** são verdes
(E) Universal negativa		

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Distribuição de Termos

Tipos de Proposições	Termos Distribuídos	Exemplos
(A) Universal afirmativa	Sujeito	Todas as **rãs** são verdes
(E) Universal negativa	Ambos	Nenhuma **rã** é **verde**
(I) Particular afirmativa		

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Distribuição de Termos

Tipos de Proposições	Termos Distribuídos	Exemplos
(A) Universal afirmativa	Sujeito	Todas as **rãs** são verdes
(E) Universal negativa	Ambos	Nenhuma **rã** é **verde**
(I) Particular afirmativa	Nenhum	Algumas rãs são verdes
(O) Particular negativa		

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Distribuição de Termos

Tipos de Proposições	Termos Distribuídos	Exemplos
(A) Universal afirmativa	Sujeito	Todas as **rãs** são verdes
(E) Universal negativa	Ambos	Nenhuma **rã** é **verde**
(I) Particular afirmativa	Nenhum	Algumas rãs são verdes
(O) Particular negativa	Predicado	Algumas rãs não são **verdes**

LÓGICA ARISTOTÉLICA

Regras do Silogismo Válido

Um **silogismo é válido** se, e **apenas se**, satisfaz
todas as regras da validade silogística

Dois Grupos de Regras:

Quatro Regras para **Termos**

Quatro Regras para **Proposições**

Doutrina do silogismo

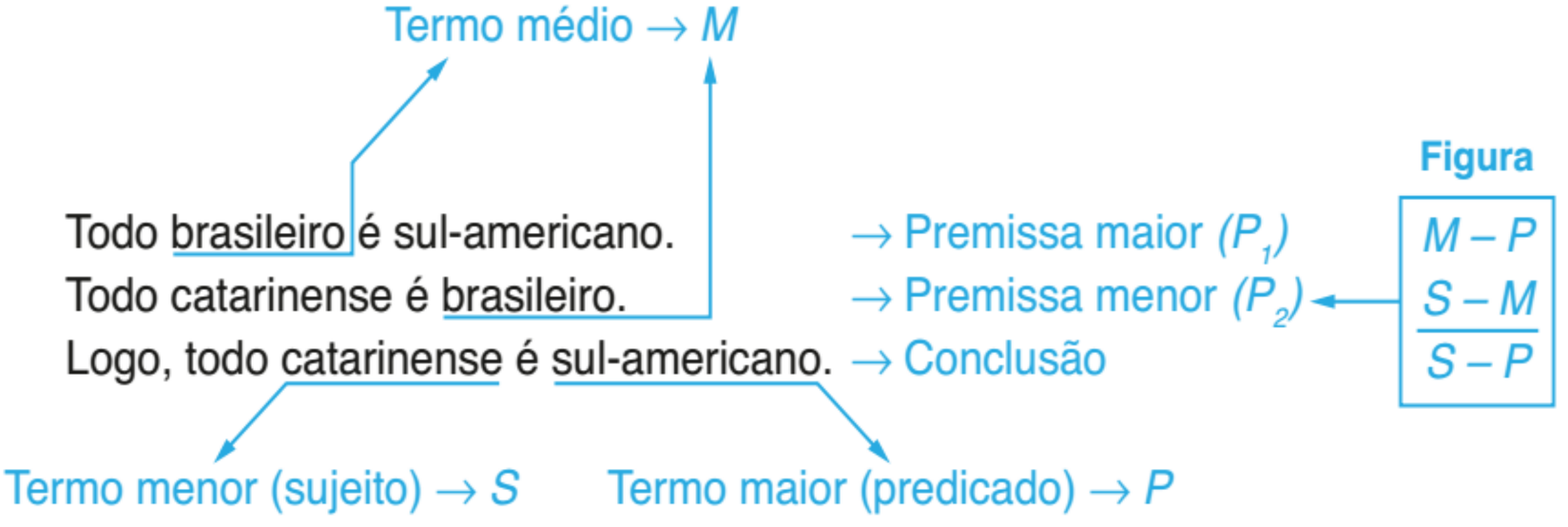
Retornemos aos argumentos dedutivos para explorar de forma breve a doutrina aristotélica que foi o cerne da lógica durante muitos séculos: a **doutrina do silogismo**. Ela reúne e sintetiza todos os conceitos lógicos que estudamos anteriormente.

Silogismo é uma palavra de origem grega usada tradicionalmente para designar um argumento formado por três proposições (duas premissas e a conclusão). A teoria sobre os silogismos foi apresentada por Aristóteles na obra *Analytica priora* (*Primeiros analíticos*), que integra o *Organon*.

Há vários tipos de silogismo, mas o principal é o chamado **silogismo categórico**, que se caracteriza por:

- possuir **três proposições categóricas** (na forma *S* é *P* ou *S* não é *P*, como vimos anteriormente);
- conter somente **três termos**, cada um deles usado em apenas **duas das proposições**.

O argumento abaixo é um exemplo de silogismo na chamada **forma típica**:



Regras do silogismo

Existem oito regras que ajudam a construir silogismos categóricos formalmente válidos e a identificar os inválidos (conhecidos como falácias). Quatro dessas regras referem-se aos termos das proposições do silogismo, e as outras quatro, às próprias proposições (veja na tabela abaixo). Recorde que um argumento válido (ou de forma válida) é aquele em que, caso as premissas sejam verdadeiras, sua conclusão deve ser também verdadeira.

Tabela 2. Regras do silogismo categórico válido

		Regras	Exemplos que violam as regras (falácias formais)
Termos	1	Cada um dos três termos deve ser usado com o mesmo sentido em todo o argumento.	Todo **escorpião** é insetívoro. Algumas pessoas são **escorpião**. (signo) Logo, algumas pessoas são insetívoras. **Obs.**: em rigor, não é um silogismo, pois contém quatro termos (pois escorpião inseto e escorpião signo contam como dois).
	2	O termo médio não pode entrar na conclusão.	Nenhum **canídeo** é felino. Todo **canídeo** é carnívoro. Logo, este **canídeo** não é carnívoro felino. **Obs.**: em rigor, não é um silogismo.
	3	O termo médio deve aparecer em toda a sua extensão pelo menos uma vez.	Todas as frutas são **vegetais**. Todas as verduras são **vegetais**. Logo, todas as verduras são frutas. **Obs.**: **vegetais** como fruta ou como verduras são uma parte da extensão total dos vegetais.
	4	Os termos maior e menor não podem ter na conclusão uma extensão maior do que a que têm nas premissas.	Todo ato violento é condenável. **Muitos homens** cometem atos violentos. Logo, **todos os homens** são condenáveis. **Obs.**: a conclusão deveria ser "muitos homens...".

Proposições			
	5	De duas premissas afirmativas só se pode obter uma conclusão afirmativa.	Todos os canídeos são mamíferos. Todos os mamíferos são vertebrados. Logo, alguns vertebrados **não são** canídeos. **Obs.**: a conclusão deveria ser "Alguns vertebrados são...".
	6	De duas premissas negativas nada se pode concluir necessariamente.	**Nenhum** pai é insensível. Alguns homens **não são** pais. Logo, alguns homens são insensíveis. **Obs.**: prova inconclusiva, conclusão injustificada.
	7	De duas premissas particulares nada se pode concluir necessariamente.	**Alguns** comerciantes não são honestos. **Alguns** imigrantes são comerciantes. Logo, alguns imigrantes não são honestos. **Obs.**: prova inconclusiva, conclusão injustificada.
	8	A conclusão segue sempre a parte mais fraca (isto é, a premissa negativa e/ou particular).	**Todos** os cisnes não são negros. **Alguns** pássaros são cisnes. Logo, **todos** os pássaros não são negros. **Obs.**: a conclusão deveria ser: "Alguns pássaros não são...".